

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—33504

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 C 11/04  
1/00

識別記号

庁内整理番号  
6948—3D  
6948—3D

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 耐亀裂性の改善されたタイヤ

⑯ 発 明 者 西村邦夫

神戸市灘区山田町3—2—10

⑰ 特 願 昭56—131924

⑰ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)8月21日

神戸市中央区筒井町1丁目1番  
1号

⑲ 発 明 者 古石哲雄

⑳ 代 理 人 弁理士 仲村義平

神戸市東灘区渦森台3丁目7—  
10

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

耐亀裂性の改善されたタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

(1) タイヤトレッド溝の少なくとも溝底部表面に非ジエン系ゴムを包含する耐亀裂性のゴム組成物よりなる薄膜保護層を形成したことを特徴とするタイヤ。

(2) 非ジエン系ゴムがハロゲン化ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム、又はブチルゴムである特許請求の範囲第1項記載のタイヤ。

(3) ゴム組成物は非ジエン系ゴムを全ゴム成分中20重量%以上包含されている特許請求の範囲第1項及び第2項記載のタイヤ。

(4) 保護層の厚さが0.1mm—1.0mmの範囲である特許請求の範囲第1項乃至第3項記載のタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は耐摩耗性、路面把持力、ウェットグリップ性等の性能を犠牲にすることなくトレッ

ド溝底部の耐亀裂性を改善したタイヤに関する。

タイヤのトレッド表面には美的観点あるいはタイヤの要求特性に応じて種々の形状の溝で構成されている。かかるタイヤは内圧充填下、走行時の回転に伴う接地の繰り返しにより曲げ、引張り、圧縮及び剪断等の応力を受けるが、特に溝底部における応力歪が著しく、その為溝底部においてしばしば亀裂が発生する。該亀裂はトレッドゴムが一般に分子内に二重結合を有するジエン系ゴムで構成されている場合、その二重結合へのオゾンの化学反応による劣化と相俟つてますます増長されることとなる。

従来かかる亀裂を防止する為、タイヤの構造、形状あるいはトレッド溝形状を変更して解決を図っており、例えばトレッド溝の側壁から溝底に至る外表面をゆるやかな曲率の内弧で形成し応力歪を分散、緩和する方法が採用されている。

しかし、かかる方法はタイヤ設計の自由度を

著しく狭めるもので決つて望ましいものではない。

一方タイヤトレッドは耐摩耗性、路面把持力、ウェットグリップ性等の諸要求特性を満足する必要がある、その為これらの諸特性が総合的に優れているゴム、例えば天然ゴム、合成ポリイソプレンゴム、スチレンーブタジエンゴム、又はブタジエンゴム等のジエン系ゴムを主体とする所謂汎用ゴムが一般に用いられている。これらのゴムは分子内に二重結合を有しオゾンによる化学作用を受けやすく、該ゴムをトレッドに用いたタイヤは溝底部にオゾンによる亀裂が発生しやすい。かかる亀裂を防止する為、ブチルゴムあるいはエチレンーブロピレンゴム等の分子内に二重結合をほとんど含まないゴムを前記ジエン系ゴムと混合して使用することもできるが、この場合トレッドに要求される他の性能の低下を招来する。かかる状況の下で発明者は鋭意研究の結果、タイヤトレッドゴムの少なくとも溝底部表面に非ジエン系ゴムを包含する耐

オゾンクラック性のゴム組成物の薄膜を形成することによりオゾンによる亀裂が有効に防止しうることが判明し本発明に至つたのである。

本発明はタイヤ設計の自由度を狭めることなく、しかも耐摩耗性、路面把持力、ウェットグリップ性等の要求特性を維持しながら溝底部の亀裂損傷を有効に防止したタイヤを提供することを目的とする。

本発明に係るタイヤは第1図に示される如くトレッド溝(2)の内表面に溝底部(2b)から側壁(2a)にかけて非ジエン系ゴムを主体とするゴム組成物の薄膜保護層を形成したものである。

ここで非ジエン系ゴムとはハロゲン化ブチルゴム、エチレンーブロピレンゴム、ブチルゴム又はエチレンーブロピレンージエンゴム等で分子内にエチレン基を全く有しないか、あるいは極めて少量しか有しないゴムをいう。前記保護層は該非ジエン系ゴムを単独あるいはこれらの混合物として用いられるほか、その他のジエン系汎用ゴム、例えば天然ゴム、合成ポリイソプレンゴ

ム、ブタジエンゴム又はスチレンーブタジエンゴムとの混合物としても使用できる。この場合前記非ジエン系ゴムは全ゴム成分中、20重量%以上特に60%以上包含することが望ましい。また前記保護層は天然ゴムなでジエン系ゴムが20〜80重量%、前記非ジエン系ゴムが20〜80重量%から成るゴムの他通常タイヤ配合に使用されるカーボンブラックなどの補強剤、いおうなどの加硫剤、加硫促進剤、老化防止剤、加硫促進助剤、オイルなどの加工助剤を含み得る。

尚繰り返し接地に伴い比較的大きな変形を受けるリブ(3)と走行中比較的変形を受け難いトレッドゴム溝底(2b)の連結部に相当するトレッド溝の側壁(2a)と溝底(2b)の境界近傍は著しい応力歪を周期的に受けることとなり、この部分に使用されているゴム組成物のオゾン劣化性と相俟つて亀裂が発生しやすい。本発明は少なくともこの領域を耐オゾンクラック性でしかも耐屈曲亀裂性のゴム組成物よりなる保護層を形成す

ることにより前記亀裂を有効に防止するものであるが、該保護層は通常0.1mm〜1mmの薄膜で構成され少なくとも該境界近傍に形成されるが、第1図の如くトレッド溝の側壁及び溝底の表面全体を被覆するように形成されてもよい。

なお本発明のタイヤの製造方法は予め第2図に示される如く未加硫ゴムシート(4)の上面に未加硫の保護層ゴムを貼設し、通常のタイヤ成形及び加硫を行ない、しかる後トレッド表面をバブすることによりトレッド溝部にのみ保護層が残る第1図に示される構造のタイヤが得られる。ここで保護層ゴムをトレッドゴムシートに貼設するに際し、前記保護層ゴム、又はトレッドゴムシート的一方又は両方を電子線照射等の方法で部分的に架橋せしめることにより保護層ゴムの厚さの均一性が保持されるとともに保護層ゴムがトレッドゴム中へ移動することも防止でき耐亀裂性が維持できる。以下実施例にしたがつて本発明を説明する。

実施例1

タイヤサイズ4.50-10-6PRでナイロンカーカスを用いた乗用車用ラジアルタイヤを製造した。なおタイヤ成形に際しあらかじめトレッドゴムシート上部及び保護層ゴムを電子線照射で部分加硫して両者を貼着したものを用いた。加硫後タイヤトレッド面を薄くバフし表面保護層を除去した。比較例のタイヤは保護層をトレッドゴムシートを貼設する点を除き本発明の実施例と全く同様にして製造した。得られたタイヤのトレッド部底の耐亀裂性を測定しその結果を第1表に示す。表中のトレッドゴム及び保護層ゴムの配合内容は第2表に示す通りである。表から明らかな如く本発明の実施例はいずれも亀裂の発生がかなり防止できうことが判る。

第1表

	比較例1	実施例1	実施例2
トレッドゴム	配合A	配合A	配合A
保護層ゴム			
配合	—	配合B	配合C
厚さ(mm)	—	0.5	0.5
注1)			
溝底の亀裂発生距離	2100km	7400km	20000km で未発生

注1) タイヤを荷重405kg、内圧3.0kgf/cm<sup>2</sup>、速度50km/hでオゾン濃度80pphmの条件下でドラム上で走行させ溝底部に亀裂が発生するまでの走行距離を測定した。

7

8

第2表

	配合A	配合B	配合C
油展SBR 注1)	100		
天然ゴム 注2)	—	65	50
クロロプレン 注3)	—	35	—
塩素化アチルゴム 注4)	—	—	35
EPDM 注5)	—	—	15
カーボンN339 注6)	60	—	—
カーボンGPP 注7)	—	30	35
オイル 注8)	13	3	7

注1) 住友化学製SBR1712

注2) RSS2

注3) 東洋曹達製スカイブレンB-30

注4) EXXON CHEMICAL製HT-1066

注5) 住友化学製エスブレン502

注6) 三菱化成製N339

注7) 三菱化成製GPP

注8) モービル石油製モビゾールK

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のタイヤの部分断面図、第2図はトレッドゴムシートに保護層を貼設した状態を示す。

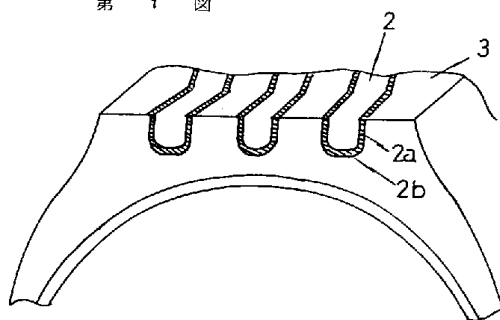
特許出願人 住友ゴム工業株式会社

代理人 弁理士 仲村 義平

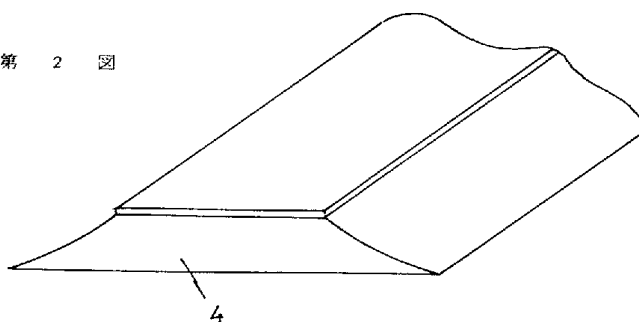
9

10

第 1 図



第 2 図



**PAT-NO:** JP358033504A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 58033504 A  
**TITLE:** TIRE IMPROVED IN CRACK RESISTANCE  
**PUBN-DATE:** February 26, 1983

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FURUISHI, TETSUO	
NISHIMURA, KUNIO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SUMITOMO RUBBER IND LTD	N/A

**APPL-NO:** JP56131924  
**APPL-DATE:** August 21, 1981

**INT-CL (IPC):** B60C011/04 , B60C001/00

**US-CL-CURRENT:** 152/209.12 , 388/933

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve the crack resistance without lowering the wear resistance, road holding force, wet gripping property and the like by a method wherein thin film protective layer made of crack resisting rubber composition containing non-dien type rubber is formed in the tread groove of the tire.

**CONSTITUTION:** The thin film protective layer made of rubber composition, which is mainly composed of non-dienic rubber such as halogenated butyl rubber or the like alone or of a blended material of said rubber with natural rubber, is formed in the internal surface of the tread groove 2 from the groove bottom part 2b to the side walls 2a. In this case, the

non-dienic rubber is rendered to occupy no less than 20wt% of the total rubber constituents. Consequently, the tread of the tire has improved ozone crack resistance. Degradation of flex crack resistance and the wear resistance, road holding force and wet gripping property are prevented, resulting in improving the crack resistance of the tire.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio